

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-090944

(43)Date of publication of application : 23.07.1981

(51)Int.Cl.

C22C 9/04

(21)Application number : 54-167908

(71)Applicant : FURUKAWA KINZOKU KOGYO KK

(22)Date of filing : 24.12.1979

(72)Inventor : AKASAKA KIICHI
SAITO MASANORI
TAKANO TOSHIKI

(54) ALLOY FOR WIRE CUT ELECTROSPARK MACHINING ELECTRODE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an alloy with superior drawability, electrospark characteristics and less consumption by adding Zn and Zr to Cu to provide a specified composition.

CONSTITUTION: This alloy for wire cut electrospark machining electrodes consists of 11W40% Zn, 0.1W3% Zr and the balance Cu. This alloy has superior drawability, and wire electrodes manufactured from this alloy have superior electrospark machining characteristics (electrode consumption and machining speed) and are consumed slightly and uniformly during electrospark machining. Accordingly, the quantity of electrospark per unit vol. is increased, and the finished surface state and dimensional accuracy of a machined product are improved.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—90944

⑬ Int. Cl.³
C 22 C 9/04

識別記号
C C B

庁内整理番号
6411—4K

⑭ 公開 昭和56年(1981)7月23日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ ワイヤークット放電加工電極用合金

⑯ 特 願 昭54—167908

⑰ 出 願 昭54(1979)12月24日

⑱ 発 明 者 赤坂喜一

日光市清滝町500番地古河金属
工業株式会社日光電気精銅所内

⑲ 発 明 者 齊藤正紀

日光市清滝町500番地古河金属

⑳ 発 明 者 高野俊昭

工業株式会社日光電気精銅所内

日光市清滝町500番地古河金属

工業株式会社日光電気精銅所内

㉑ 出 願 人 古河金属工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目6
番1号

㉒ 代 理 人 弁理士 箕浦清

明 細 書

1. 発明の名称 ワイヤークット放電加工電極
用合金

2. 特許請求の範囲

Zn 11～40 重量%及びCr 0.1～3 重量%を含み、残
部Cuからなるワイヤークット放電加工電極用
合金。

3. 発明の詳細な説明

本発明は製造が容易で、放電特性が優れ、かつ
消耗の少ないワイヤークット放電加工電極用
合金に関するものである。

ワイヤークット放電加工は、ワイヤー状電極
と被加工体との間で放電現象を起させ、該放電
により生ずる熱で被加工体を溶融切断するもの
で、複雑な形状を肖するプレス金型のような工
作物の連続加工に適している。一般にワイヤー
カット放電加工においては工作物の仕上り表面
状態及び寸法精度が良好なこと、放電加工時間
が短いことが要求されているが、これ等を満足

させるためには、ワイヤー状電極と被加工体と被
加工体との間で起る放電現象効率を向上させる
必要がある。従つて放電加工機の形式と被加工
体が指定されると、工作物の仕上り表面状態、
寸法、精度及び放電加工時間は使用するワイヤ
ー状電極によつて左右される。

即ち工作物の仕上り表面状態と寸法精度を向
上するためには、ワイヤー状電極からの放電が
均一で、しかも安定していることが必要であり、
かつワイヤー状電極には、放電中の消耗が少な
く、しかも均一に消耗することが要求される。
また放電加工速度を向上するためには、ワイヤ
ー状電極の単位体積当りの放電量の向上、並び
に放電加工中にワイヤー状電極が断線しないこ
とが望まれている。

従来このようなワイヤー状電極には、目的に
応じ硬銅線、7/3 黄銅線、タングステン線など
が用いられている。しかし硬銅線及び7/3 黄銅
線は工作物の表面状態、寸法精度及び電極の消
耗の点で劣り、またタングステン線は製造が困

難ばかりかコストが高い欠点があつた。

本発明はこれに鑑み各種銅合金について検討し、かつ改良を重ねた結果、 Cu に Zn と Zr を添加して共存させることにより、製造（伸線加工）が容易で、放電加工特性の優れたワイヤーカット放電加工電極用合金を開発したもので、 Zn 11～40%及び Zr 0.1～3%を含み、残部 Cu からなり、伸線加工によつて容易に直径0.1～0.3mmのワイヤー状電極になし得るものである。

即ち本発明は Cu に Zn と Zr を添加することにより、ワイヤー状電極としての放電加工特性を著しく向上せしめたもので、 Zn は放電性を向上すると共に放電時に電極が不均一な形状となるのを防止し、工作物の仕上り表面状態を改善し、更に放電加工速度を向上する。また Zr は、これ等を更に向上するものである。しかして Zn 含有量を11～40%、 Zr 含有量を0.1～3%と限定した理由は、 Zn が11%未満でも Zr が0.1%未満でも上記改善効果が少な

付けて放電加工特性（電極消耗及び加工速度比）を調べその結果を第1表に併記した。電極消耗は放電加工後のワイヤー状電極の10ヶ所からランダムにサンプリングして顕微鏡観察を行ない、断面減少率（もとの直径－放電加工後の平均直径）と、放電加工後の断面減少の均一性を調べ、良好なものを○印、好ましくないものを×印、その中間のものを△印で示した。また加工速度比は、被加工量（mm）と加工時間（分）の比から求めた加工速度を、硬銅線の加工速度と比較し、硬銅線の加工速度を100としたときの値で示した。従つてこの値が大きい程加工速度は大きいことになる。

く、また Zn が40%を超えても、 Zr が3%を超えてもワイヤー状電極とするための伸線加工が著しく困難となるためである。

次に本発明の実施例について説明する。

黒鉛ルツボを用いて銅を溶解し、その表面を木炭粉末で被覆した状態で Zn を添加した後、 Zr を添加し、これを鑄造して第1表に示す組成の巾25mm、厚さ25mm、長さ250mmの棒塊を得た。

次にこの棒塊の表面を一面あたり2.5mm面削してから熱間加工を加えて直径8mmの線となし、続いて伸線加工と焼鈍を繰返して直径0.2mmのワイヤー状電極を製造した。

この製造工程中それぞれについて伸線加工の難易度を観察し、その結果を第1表に併記した。即ち直径0.2mmの線材表面の欠陥や加工中に断線が少なかつた材料を良、欠陥や断線が多いものの及び直径0.2mmの線ができなかつたものを難として示した。

また得られたワイヤー状電極を放電加工機に取

第1表

合金別	No.	組成(%)			製造 難易度	放電加工特性	
		Zn	Zr	Cu		電極消耗	加工速度比
本発明合金	1	13	1.3	良	良	○	120
"	2	"	2.4	"	"	○	123
"	3	25	0.2	"	"	○	120
"	4	"	1.3	"	"	○	128
"	5	"	2.4	"	"	○	132
"	6	35	0.2	"	"	○	121
"	7	"	1.3	"	"	○	130
比較合金	8	8	2.4	"	"	○	103
"	9	25	0.05	"	"	○	108
"	10	25	3.5	"	難	—	—
"	11	45	2.4	"	"	—	—
従来合金	12	30	—	"	良	○	105
"	13	—	—	99.9%	"	△	100

第1表から判るように本発明合金 No 1～7は何れも伸線加工性が良好で、放電加工特性は従来合金 No 12～13よりもはるかに優れている。これに対し Zn 又は Zr が本発明合金の範囲外である比較合金 No 8～9は放電加工特性の改善があまり認められず、特に Zn 又は Zr の含有量が多い比較合金 No 10～11は伸線加工が困難な

ため、放電加工特性を調べることができなかつた。

このように本発明によれば、放電加工特性の優れたワイヤー状電極を容易に得ることができるもので、工業上顕著な効果を奏するものである。

代理人 矢 浦 清